

(案)

報告

超高齢社会における生活習慣病の研究と 医療体制



平成29年（2017年）〇月〇日

日本学術会議

臨床医学委員会

循環器・内分泌・代謝分科会

この報告は日本学術会議臨床医学委員会循環器・内分泌・代謝分科会の審議結果をとりまとめ公表するものである。

日本学術会議臨床医学委員会 循環器・内分泌・代謝分科会

委員長	磯部 光章	(第二部会員)	日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院院長・東京医科歯科大学特命教授
副委員長	門脇 孝	(連携会員)	東京大学医学系研究科教授
幹 事	田中 敏博	(連携会員)	東京医科歯科大学疾患バイオリソースセンター教授
	春日 雅人	(第二部会員)	国立国際医療研究センター総長
	永井 良三	(第二部会員)	自治医科大学学長
	山下 俊一	(第二部会員)	長崎大学理事・副学長
	安藤 譲二	(連携会員)	獨協大学医学部特任教授
	和泉 徹	(連携会員)	北里大学名誉教授
	井藤 英喜	(連携会員)	東京都健康長寿医療センター理事長
	稲垣 暢也	(連携会員)	京都大学医学部教授
	小室 一成	(連携会員)	東京大学医学系研究科教授
	澤 芳樹	(連携会員)	大阪大学医学系研究科教授
	清野 進	(連携会員)	神戸大学大学院医学研究科特命教授
	高本 眞一	(連携会員)	三井記念病院院長
	福井 次矢	(連携会員)	聖路加国際病院院長
	堀 正二	(連携会員)	大阪国際がんセンター名誉総長
	松本 万夫	(連携会員)	埼玉医科大学国際医療センター教授
	山科 章	(連携会員)	東京医科大学医学部教授
	横出 正之	(連携会員)	京都大学医学部教授

本報告の作成にあたり、以下の職員が事務を担当した。

事務局	中澤 貴生	参事官(審議第一担当)(平成27年3月まで)
	井上 示恩	参事官(審議第一担当)(平成29年3月まで)
	西澤 立志	参事官(審議第一担当)(平成29年4月から)
	渡邊 浩充	参事官(審議第一担当)付参事官補佐(平成28年12月まで)
	齋藤 實寿	参事官(審議第一担当)付参事官補佐(平成29年1月から)
	角田美知子	参事官(審議第一担当)付審議専門職(平成27年12月まで)
	岩村 大	参事官(審議第一担当)付審議専門職(平成28年1月から)

要 旨

1 作成の背景

我が国は平成 20 年をピークとして人口減少が進み、世界でも類をみない超高齢社会に突入した。それに伴い、高血圧、糖尿病、高脂血症、動脈硬化性疾患、がん、歯周病などライフスタイルを基盤として発症する生活習慣病は年々増加している。また、健康寿命と平均寿命の差は男性で 9.02 年、女性で 12.4 年である。それらの原因の大きな部分をなす、生活習慣病の合併症あるいは終末像としての心不全、慢性腎不全、脳卒中、フレイルなどは個人にとっても社会にとっても極めて負担の大きい疾病である。今後も高齢化は加速し、これらの疾患の罹患者数も増加することが予測されており、その対策は急務である。

本分科会では循環器・内分泌・代謝領域の研究者、臨床医が議論を行い、生活習慣病のうち、がんや歯周病を除く糖尿病・心血管系疾患を対象にその問題点と対策について検討を行った。本稿は超高齢社会における生活習慣病対策についての現状の提示と今後求められる研究の方向性や医療提供体制に関する施策についての報告である。

2 現状及び問題点

生活習慣病に対してはこれまでも多くの対策が取られてきた。広範な基礎研究、臨床研究により病態が徐々に明らかにされ、新規治療が開発されている。疾患の市民啓発が行われ、特定健診・特定保健指導（いわゆるメタボ健診）が導入され、予防・早期発見の体制が作られてきた。日本学術会議からも繰り返し提言等が行われており、各関連学会でも多くの対策を講じてきている。過去の研究の成果は著しく、医療技術の革新をもたらし続けているものの、なお問題は山積している。超高齢社会となった我が国においては、生活習慣病の解決のために、更なる研究の深化、より適切な診療体制の提供、市民への啓発が求められる。

3 報告の内容

(1) 医療関連ビッグデータ・登録事業を用いた疫学研究

発症者の網羅的な登録を目指した医療データベースの構築により生活習慣病の実態を正確に把握することが必要であり、がんと同様のレジストリ制度の構築が求められる。既に国あるいは学会の主導で整備されつつある、様々な医療ビッグデータベースを利用して行われる疫学的研究は高齢者における生活習慣病の診療の実態の分析や病態解析に大きな効果をもたらす。さらに創薬等の新規治療法の開発に結びつけるには、ゲノム情報や遺伝子発現情報あるいはプロテオーム情報、メタボローム情報と DPC（Diagnosis Procedure Combination= 包括医療費支払い制度）などの電子的医療情報とを統合的に集積した解析手法の開発が求められる。

(2) 基礎研究

今後生活習慣病領域の基礎研究で求められるのは、ゲノム情報を始めとしたオミックス情報への多面的なアプローチとシステム的な解析である。ゲノムワイド関連解析（Genome-wide association study=GWAS）や全ゲノム解析あるいはエクソーム解析、更にはエピゲノム解析、遺伝子発現解析、プロテオーム解析、メタボローム解析による代謝疾患や血管疾患、心疾患のリスク判定分子マーカーの同定が求められる。従来の疾患モデル研究に加えて、iPS細胞を用いた病態研究、治療標的や創薬標的の探索の深化、分子イメージングや微細構造解析、数理モデルを導入した生体シミュレーションの技術融合、医療関連ビッグデータから様々な種類のリスク因子を探索し、個々人の疾患発症を予測するアルゴリズムやバイオマーカーの開発研究など医学、工学、情報学等との様々な新領域、融合領域の研究の発展が必要である。

(3) 研究者の育成

臨床医として基礎研究に従事する研究者の減少に伴って我が国から発信される基礎医学論文が減少している。これまでも提案されてきたように競争的資金の強化、基盤的経費による研究機関への財政的支援、研究を支えるインフラストラクチャーの整備、教育体制の充実、研究者としてのキャリアパスの検討等の充実が望まれる。

(4) 高齢者医療とそれを支えるための社会システム

高齢者の生活習慣病にはフレイル、併存疾患、治療への抵抗性、治療目標の確立、世帯構成の関わり、生活環境といった高齢者固有の問題が大きく関わる。医療は病院で完結することはなく、多職種のプロフェッショナルが地域の中でケアしていくシステムが必要である。その実態の調査とケアシステムの確立に向けた対策が必要である。

(5) 健康寿命延伸にかかる包括的対策

上記のような研究推進に加えて、啓発活動を通じた予防、生活の質の向上に向けた診療体制、再発予防などを可能とするシステム確立を行うために必要なのは生活習慣病に対する対策基本法である。国にその制定を望む。

目 次

1	はじめに	1
2	報告の内容	3
	（１）医療関連ビッグデータ・登録事業を用いた疫学研究	3
	（２）基礎研究	5
	（３）研究者の育成	6
	（４）高齢者医療とそれを支えるための社会システム	7
	（５）健康寿命延伸にかかる包括的対策	9
3	結語	9
	＜用語の説明＞	10
	＜文献および参考資料＞	12
	＜参考資料＞審議経過	13

1 はじめに

我が国では第二次大戦後の国力の高まりを反映して、衛生環境の改善や国民皆保険制度が普及し、医学・医療技術が進歩した。それを背景に世界でも最高水準の長寿社会を実現した。その一方で近年急速に人口減少と高齢化が進行しており、その影響は社会全体に大きな問題をもたらしている。平成 29 年 1 月現在 65 歳以上の人口は全人口の 27.4%を占める（総務省統計局、人口推計-平成 29 年 6 月報-）。団塊の世代が 75 歳を迎える 2025 年には 3,657 万人に達し、それ以降も高齢化率は上昇を続けるとされている。高齢者における医学・医療上の問題は多岐にわたる。医療社会学的には我が国の医療経済の悪化が強く懸念されるところである。年々増え続ける国民医療費には高齢者医療による部分が大きく、我が国の将来を揺るがしかねない深刻な課題となっている。

また平均寿命と健康寿命の著しい乖離が生じている。平成 25 年の調査では、男性で 9.02 年、女性で 12.4 年の乖離が報告されており、この乖離は介護、支援の需要の増加をもたらし、国民の生活基盤や社会基盤にも影響を及ぼしているところである(1)。人生の最後の約 10 年間の生活の質を確保することは今後の主要な国民の課題であると言えよう。

高齢化に伴う医学的な問題は主として生活習慣病の増加と老人に固有のフレイルに起因する諸問題に集約される。生活習慣病はかつて慢性成人病と呼ばれていたように、加齢に伴って顕在化する疾患の総称である。動脈硬化に起因する疾患、2 型糖尿病、高血圧、脂質異常症、がん、歯周病が含まれる。この中で当分科会として対象としている糖尿病、心血管疾患は高齢化社会における医療対策における主要な課題であり、この問題に対しては日本学術会議でも繰り返し提言等が行われており(2-3)、またそれぞれの領域での生活習慣病対策は、日本循環器学会(4)、日本高血圧学会、日本糖尿病学会、日本老年医学会、日本動脈硬化学会、日本肥満学会、日本がん学会、日本歯周病学会、厚生労働省「循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業」(5)などで議論されている。学術的には発症メカニズムの探究や治療法の開発が行われている。過去の研究の成果は著しく、医療技術の革新をもたらしてきているものの、なお問題は山積しており、その解決には更なる研究の深化、より適切な診療体制の提供、市民への啓発が求められる。

高血圧や動脈硬化性疾患は、心不全の主要な原因となる。心不全は現在でも国民死亡の第 2 番目の原因である心臓病の大半を占め、患者数では 100 万人を超えとも推定されている。中でも高齢者の心不全の急増が指摘され、「心不全パンデミック」という概念も提唱されている。心不全は再入院を繰り返し、個人や家族の困窮ばかりでなく、多大な社会資源を費やすことから社会にとっても極めて大きな脅威となっている(6)。高齢者の心不全は左室収縮力の低下を伴わない心機能低下を示す割合が比較的多く、薬物治療に抵抗性であるなどの特徴を有している。また併存疾患を伴うことが多く、患者の生活基盤が不安定であること等から、治療や再発予防に当たっては患者ごとの個別の対応が求められる。多職種からなる医療チームの介在が必要とされ、また個別の生活の場に応じた介入も求められることから、現状の診療提供体制では対応しきれないことが指摘されている。

糖尿病患者も増加の一途をたどっている。厚生労働省の 2012 年国民健康・栄養調査では

糖尿病が疑われる人が 950 万人と推計されているが、高齢者の糖尿病患者は今後も増加することが予想される。慢性腎不全、神経障害、失明、末梢動脈閉塞性疾患、心筋梗塞、脳卒中などの合併症についてはよく知られているところであるが、糖尿病では代謝障害にとどまらず、高齢者のフレイルの原因となる骨粗鬆症、サルコペニア、認知症などにも及ぶことが示されており、高齢社会におけるその影響は極めて深刻である(7)。

このように心血管疾患、糖尿病などの生活習慣病の増加は今後ますます深刻になる高齢化社会における大きな脅威である。これまでも学会、行政を挙げてその対策は講じられてきたところであるが、更に充実を目指すことが求められる。その対策はこれまで以上に多面的に行われる必要がある。実態の把握、病態の解明、診断・治療法の開発、予防法の開発と社会への実装、社会システムとしての疾病管理法の開発とその展開など、アカデミアと行政、産業界が一体として取り組むべき課題である。

平成 26 年に日本学術会議臨床医学委員会循環器・内分泌・代謝分科会から「生活習慣病研究のあり方」(永井良三委員長)が報告された。その中で論じられたのは生活習慣病の仕組みの解明と疫学研究、臨床医学とその他の学術領域との連携を見据えた生体の制御システムの理解、サイエンスと社会の協調による研究成果の社会への実装、であった。本報告はその内容を踏まえて、疫学研究におけるビッグデータの利用、生活習慣病研究におけるオミックス情報の活用と他領域科学との融合、生活習慣病研究を担う次世代の研究者の育成、さらに研究の成果を超高齢社会に実装する上での諸問題とその解決、といった視点から今後の対策や研究への指針となるべく報告を行うものである。

2 報告の内容

(1) 医療関連ビッグデータ・登録事業を用いた疫学研究

近年情報の電子化が急速に進んでいる。技術や情報システムの進歩に伴い、その規模も増している。医療においても高齢者の医療に関わるレセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB=National data base）、介護保険統合データベース、国保データベース、DPC（Diagnosis Procedure Combination= 包括医療費支払い制度）調査データベース、などが国の主導で整備され、人口動態統計など、更に大規模のデータベースの利用も可能になると考えられる。がんについてはがん登録等の推進に関する法律を背景に、全国がん登録データベースの確立が進んでいる。

その成果は医療の効率化や改善につながっており、国を挙げた取組が始まっているところである。これらのビッグデータは、発症予測、公衆衛生、政策立案、医療評価、医療政策などの公衆衛生的な分野ばかりでなく、病態解析や創薬、新規治療の開発など基礎的分野への活用が期待されている(8)。

既に DPC 調査データベースは様々な領域で利用が行われてきた。日本循環器学会で独自に開発した J-ROAD（Japanese Registry Of All cardiac and vascular Diseases=循環器疾患診療実態調査）は、全国の循環器科・心臓外科を標榜する施設を対象に行う全国循環器疾患診療実態調査である(9)。循環器疾患の入院患者での検査、治療、リハビリテーションの件数を調査しており、発症患者を網羅的に登録する可能性が高い調査である。診療実態を具体的な数で把握し、得られたデータに基づいて、社会へ、更には社会保険制度へ情報を発信し、循環器診療の質を向上させるための基本的な資料とすることを目的として行われている。

更に DPC 調査データにおける DPC 疾患コードと連結する J-ROAD-DPC の整備により詳細なデータの取得を目指している。DPC データと大規模データベースを利用して行われる研究プロジェクトは高齢者における生活習慣病の診療の実態の分析、更に病態解析に大きな効果をもたらすことが期待される。特にこれらのデータを創薬や治療標的の開発等に結びつけるには、ゲノム情報や遺伝子発現情報あるいはプロテオーム情報あるいはメタボローム情報等の集積と DPC などの電子的医療情報とを統合的に集積し、AI（Artificial Intelligence）等を活用した解析手法の開発が求められる。

今後求められる課題の一つは、発症患者を網羅的に登録するデータベースの構築である。包括的な生活習慣病全国登録を行うためには後述するがん対策基本法に相当する、生活習慣病を対象とした対策基本法の制定が求められる。生活習慣病を基盤として発症する心不全は近年顕著な増加傾向を示している高齢者を中心としたコモンディゼーズである。しかし、その疫学的な実態はなお明らかにされておらず、正確な患者数の把握も困難である。心不全は患者本人ばかりか、家族、社会に大きな影響を及ぼし、医療経済的にも多大な社会的資源を必要とする疾患である。従ってその実態調査は急務と言えるが、最も有効な手段は地域コホート集団のメタ解析や国・自治体による登録調査である。基本法を背景とした事業としての調査が求められる。また目的の異なるデータベース結合のために共通 ID の整備も必要となろう。データの匿名化と収集のプロセスの統合により、学術的に有効性

の高いデータの蓄積が可能となろう。データベース同士を連携させて効率よく利用することが求められるが、その際に考慮が必要なのは情報の保護であり、国民が強く懸念する個人情報保護の観点からの整備も必要である。医学・医療情報のネットワーク内で、医療医学分野のデータベースを連結して利用できるような仕組みを整備することも解決の一法である。この面でも、医療情報活用に関する法規制を見据えた法的諸問題への対応が必要となる。

生活習慣病領域では、上述のように日本循環器学会が J-ROAD-DPC を開始しており、日本糖尿病学会と国立国際医療研究センターが J-DREAMS (Japan Diabetes comprehensive database project based on an Advanced electronic Medical record System=診療録直結型全国糖尿病データベース事業) を開始している。糖尿病では、その病態や治療と合併症の発症の関連、またそれに基づく有効な治療法を同定するためのレジストリーは、発症患者を網羅的に登録できるのみならず、検査や処方に加えて患者の病歴や身体情報を含むできる限り多くの臨床情報を長期間追跡できるものが望まれる。日常臨床下で電子カルテに入力した情報がそのままデータベースに蓄積されるシステムを採用し、SS-MIX2 (Standardized Structured Medical Information Exchange) を利用した大規模データベースが J-DREAMS である。大規模病院を中心として既に 3 万例以上が登録されており、今後専門施設を中心に 100 施設以上の参加が見込まれている。さらに、類似のデータ収集システムを用いた糖尿病レジストリー J-DOME (Japan medical association Diabetes database Of clinical Medicine=日本医師会 かかりつけ医 糖尿病データベース研究事業) が日本医師会によって開始されており、J-DREAMS と J-DOME の連携により、我が国の糖尿病診療の実態把握、診療の向上が期待される。糖尿病腎症については、日本腎臓学会が SS-MIX2 を活用したレジストリー J-CKD (我が国における慢性腎臓病患者に関する臨床効果情報の包括的データベースの構築に関する研究) を開始しており、上記糖尿病のレジストリーとの連携による腎症の重症化予防への活用が期待されている。

日本脳卒中学会は脳血管疾患の全国調査を行うために DPC 情報を元にした J-Aspect Study (Nationwide survey of Acute Stroke care capacity for Proper designation of Comprehensive stroke center in Japan=脳卒中の医療体制の整備のための研究)、症例ごとの入院診療情報を登録した日本脳卒中データバンク事業を基盤として、発症例の網羅的な登録を目指した包括的脳卒中全国登録システムの確立を始めている。

これら学会レベルで独自に始められている登録事業は疾患、疾患群個別の課題を追求していく上で重要なステップである。しかし高齢者が持つ多様な健康障害の実態を考える上ではこれらのデータベースを効率よく連携して活用できる包括的なシステムの確立が求められよう。それにより高齢者医療の全体像が把握され、quality indicator の確立に基づく診療の質向上、医療費の適正使用、ヘルスケア事業の発展、地域医療計画への情報活用などがもたらされ、ひいては健康寿命の延伸に必要なデータとして活用されることが期待される。

(2) 基礎研究

生活習慣病は遺伝子的な素因に加えて、環境要因、それに生活習慣、加齢が複雑に関係している多因子疾患である。動脈硬化や糖尿病、心不全など高齢化と共に増加する生活習慣病の本態の多くはいまだに明らかになっていない。したがって、行われている治療戦略も原因治療ではなく、その大半は対症的に、多くの患者に一律に行われているのが現状である。この点はがんの病態が遺伝子レベルで解明され、病態に基づいた原因治療が開発されつつある状況と大きく異なっている。

この領域の基礎研究で求められるのはこのような多層な原因に対する多面的なアプローチとシステム的な解析である。GWAS (Genome-wide association study=ゲノムワイド関連解析) や全ゲノム解析あるいはエクソーム解析、更にはエピゲノム解析、遺伝子発現解析、プロテオーム解析、メタボローム解析による代謝疾患や血管疾患、心疾患の病因解析やリスク判定分子マーカーの同定が求められる。従来行われてきた臓器から細胞、分子、遺伝子という一連の病態解析で解明しきれなかったことの一つは、多臓器の連関に起因する複雑系としての病態である。日本学術会議第 22 期報告「生活習慣病研究のあり方」(2) で指摘されたように、生体は多様なストレスに対して応答し、適応する中でホメオスタシスを保っている。この生理システムが破綻する過程で進行する機能的及び構造的変化が生活習慣病の重症化・合併症を生ずるメカニズムと捉えることもできる。そのメカニズムの解明には生活習慣病を臓器横断的に捉える視点も必要であり、臨床医学とヒトゲノム科学、情報処理科学、医療工学などの学術領域の連携が求められる。また、生活習慣病の発症や病態は加齢と密接に関係することから老化研究 (エイジングサイエンス) との連携も必要であろう。

2001 年のヒト全ゲノム解読を一里塚としてゲノム解析からの病態アプローチは大きく進歩していることに疑念はない。しかし生活習慣病については、これまでの一塩基多型 (SNP) 解析で得られた成果からは、なおその病因本態の解明には至っていない。糖尿病、冠動脈疾患、高血圧など多数の疾患で GWAS による研究が進み、多くの SNP が同定されてきた。しかしそれらは一部を除いて、これらの疾患の遺伝素因の多くを説明できる因子とは言いがたいことも判明している。その点今後はエピジェネティクス、非翻訳領域の研究を深化させることが求められている。

一方生活習慣病は個別の環境因子と体質的因子の連関の中で形成される病態である。この点、環境因子やストレス応答については、胎生期、生後早期での不良な環境に対する応答が将来の疾患の発症に強く影響するとの仮説がある。低出生体重と成人期のメタボリックシンドロームの発生との間に関連があるとする疫学調査があり、このことはエピゲノム変化を介して環境因子が生活習慣病に影響を及ぼす可能性を示唆している(10)。DOHaD (Developmental Origin of Health and Diseases) 学説と命名されるこの概念は高齢者の疾患の理解にも大きな影響を及ぼすものと考えられる。更にこれらの個別の疾病リスクを早期からコントロールすることを目指す「先制医療」の概念を追求することが求められる(11)。生活習慣病は患者数が多く、疾患のリスク因子の解析から疾患発症予測へのアプローチが可能であるという観点から、先制医療を実現するに当たって適切な領域の一つであると言えよう。

この他に生活習慣病にかかる基礎研究としては従来の疾患モデルを用いた研究に加えて、iPS細胞を用いた病態研究と治療標的や創薬標的の探索の深化、分子イメージングや微細構造解析、数理モデルを導入した生体シミュレーションの技術融合、医療関連ビッグデータから様々な種類のリスク因子を探索し、個々人の疾患発症を予測するアルゴリズムやバイオマーカーの開発研究など医学、工学、情報学等との連携の中で、様々な新領域、融合領域の研究、すなわちレギュラトリーサイエンスの推進が求められる。更にシーズ探索から基礎研究、橋渡し研究、臨床試験、臨床応用の流れを加速するための社会的インフラの整備が望まれる。

(3) 研究者の育成

近年我が国から発信される生物学領域の学術論文は減少している。上述した疫学研究、基礎研究や橋渡し研究、臨床研究における医学系大学の役割の重要性は論を俟たないが、特に臨床領域では大学などのアカデミアから発出される論文は減少の一途である。近隣アジア諸国との比較においても我が国の停滞は際立っており、状況は極めて深刻である。

生活習慣病にかかる研究においてもその状況は厳しい(12)。基礎研究者の不足は顕著であり、臨床医として基礎研究に従事する若手医師は激減している。生活習慣病の特徴は極めて多様な生体システムが複雑に発症、進展に関わることである。従ってその研究に求められる人材も広範囲にわたる。患者を研究対象とする臨床研究者や疫学研究者はもとより、分子生物学、生理学、薬理学、ゲノム科学、生化学から免疫学に至る広い領域の基礎研究者が関わるが、今後は医工学、医療情報学などの融合領域にも研究の範囲は及ぶ。医療イノベーションに係る橋渡し研究や開発研究も不可欠である。従って産学連携やレギュラトリーサイエンス、知財、医療倫理などに精通する国際的視野に立てる人材も研究者として求められるところである。その中で臨床経験をもつ医師が研究者として果たす役割は特に大きい。

沈滞化の理由は多様であるが、医師不足、研究者としての経済的処遇、適切なポストの不足、臨床医養成制度の変更、研究費の不足などがある。医師不足の背景には、医療が高度化、専門分化する中で医師としての教育期間が延長していること、更に若者の間に研究者としての将来への漠然とした不安が広がっていることも挙げられるであろう。臨床医は大学所属であっても医療の高度化の中で日々の診療に追われ、また専門医等の資格取得のために研究に手が回らない現実がある。

こういった研究者の減少、研究環境の悪化に関わる現状は多方面で解析され、また対策についても多くの提案がなされている。日本学術会議では、平成20年に「我が国の未来を創る 基礎研究の支援充実を目指して」と題して、課題の抽出とその打開についての提言を行っているところである(13)。そこに唱われている基礎研究の充実のための提言は多岐にわたる。科研費で代表される競争的資金の強化、基盤的経費による研究機関への財政的支援、研究を支えるインフラストラクチャーの整備、教育体制の充実、研究者としてのキャリアパスの検討等の提言は今なお実現しているとは言い難い。

各大学医学部では、学生教育において研究への参加プログラム、MD-PhDコースやMD研究

者育成プログラムの設置など、カリキュラムを改善する取り組みを行っている。文部科学省では「未来医療研究人材養成拠点形成事業」を展開し、さらに「医学・医療の高度化の基盤を担う基礎研究医の養成」などの事業を始めている(14)。また「先進的医療イノベーション人材養成事業」の一環として、がん対策基本法に基づいて、「がんプロフェッショナル養成基盤プラン」を進めている。いずれも高く評価される施策であるが、係る対策はがんのみならず生活習慣病を含む他領域にも広げるべきであろう。更に競争的資金の強化や研究機関への資源配分の見直しについては、上記提言にも示された関係諸機関である、総合科学技術会議、文部科学省、科学技術・学術審議会、また日本医療研究開発機構に対して実現のための支援体制の強化を望みたい。

(4) 高齢者医療とそれを支えるための社会システム

高齢者の健康問題の特徴は多系統にわたる疾患の蓄積にあると言える。高齢者が介護・支援を要する老年症候群に至る要因として、脳卒中、認知症、運動器疾患が主たる疾病として挙げられるが、高齢者においては単一の疾患しか持っていないというケースはむしろ少なく、多種類の疾患と複数の原因が関わる症候を合併して有していることが多い。従って高齢者においては心不全や脳卒中、糖尿病合併症などの個々の疾患よりも、併存症が生命予後や生活の質の決定因子になることが多い。具体的には感染症、貧血、悪性腫瘍、腎機能障害、閉塞性肺疾患などの合併疾患、あるいは寡動・不動に伴う骨関節疾患、栄養低下、更にストレス、うつ状態などの精神的な要因も加わる。このようなケースでは通常、症状の表れは非定型的であり、更に治療に対する反応も多様である。

高齢者を取り巻く社会環境も変化している。世帯構成やライフスタイルの変化も著しく、少子高齢化や未婚者の増加に伴って、高齢者だけの世帯や独居の高齢者が増えている。要介護者・要支援者の8割以上が75歳以上である。65歳以上の要介護者のいる世帯のうち、介護者も65歳以上である世帯の割合は実に50%を超えている。65歳以上の独居高齢者が高齢者人口に占める割合は、男性13.3%、女性21.1%であり、急増している(内閣府「高齢社会白書」2017年)。独居高齢者では会話の頻度が少なく、また生活環境、衛生環境が悪化しているケースも少なくない。高齢者における医療費自己負担の増加はこの状況を更に困難にしている。

既に日本学術会議臨床医学委員会老化分科会からの提言にもあるように、悪化する高齢者環境の中で求められるのは、まず高齢者特有の疾患の診断、治療システムの整備である(15)。高齢者では治療の目標は必ずしも治癒や寿命の延長を目指すことではなく、生活の質を主眼に置くことが求められることもある。上述した高齢者の心身の特性を踏まえた保健・医療面でのサービスの拡充が求められる。その場合重要な視点は医療内容よりも、介護、ケアであり、社会における支えである。心不全を例にとってみると患者の病状の悪化は再入院の増加に表れ、それが更に生活の質を低下させていく。再入院の原因も多くは不十分な日常の管理に起因している。比較的若年者の心不全と異なり、死亡の原因は心臓死よりも、他疾患や全身衰弱によるものである。このような状況で求められる医療は、入院をして、医師・看護師などが治療の主体となって、医療サイドが主導権を持ち、社会復帰

や寿命延長を求める従来型の医療ではなく、外来・在宅の場で患者の個別の状況を重視し、健康寿命の延伸を治療の目標とする中で、多職種の医療チームが介在するケアになるべきであろう。厚生労働省は脳卒中・心血管疾患の診療提供体制について新たな報告を行っており(16)、また平成 30 年度を目途に地域包括ケアシステムの整備を進めている。このコンセプトもこのような事情に添ったものであると言えよう。

求められる医療は地域のケアシステムの中にある。急性期の専門的医療は堅持するなかで、急性期から回復期にかけて、早期から予後改善と再発防止を目指した治療の最適化と介入を行う。そのために必要な介在は、運動耐容能の改善、患者教育、生活指導、カウンセリング、リハビリテーション、患者支援体制の構築などを含む疾病管理である。急性期から回復期、慢性期に至る患者の流れをシームレスに行い、管理プログラムの継続、包括的リハビリテーション（運動機能回復・維持、セルフケア、栄養指導、服薬指導）の推進を行う。更に慢性期に至って住まいに戻る際には社会・家庭環境の見直しと介在、訪問看護や在宅医への橋渡しを行う。医療者中心の視点から、患者の生活者としての視点に根ざして在住地域への復帰を目指すケア医療が求められる。

今後求められるこのような医療、ケアシステムを推進するに当たっては、医学・医療の観点からなお多方面からの研究を進める必要がある。まず高齢者固有の疾患、病態の研究である。高齢者における病態の研究成果や診断、治療に関するエビデンスは非常に少ない。通常使用される疾患の診療ガイドラインは基本的に比較的若年者を念頭に作成されたものであるため、複雑な合併疾患を持ち、個別に異なる病歴、生活歴を持つ高齢者に一律に応用できるものではない。ことに近年の大規模臨床試験で得られる治療に関する知見は、高齢者を除外して得られているものがほとんどである点に留意する必要がある。我が国における医療・介護に関する臨床研究のデータをエビデンスとして積み上げることが必要であり、そのデータを実際の診療の場の実装するための研究が求められる。

疾病管理プログラムについても、高齢者においてその効果を客観的に示す我が国におけるエビデンスは多くない。多面的な介在、多職種による介入が高齢者のケアにおいて、現在どのように実施されているかは必ずしも明らかでなく、適切な介入法の開発を行うために、有効性についてのエビデンスを積み重ねる必要がある。また地域を基盤とした新しいケアシステムは当然のことながら、地域ごとの特性によって同等のプログラムではあり得ない。過疎地域では高齢化の進行がより急速であり、また同時に医療資源や利用できる社会的なリソースに限りがある。地域の特性に応じたシステムを考慮するために、まず必要なことは実態の把握である。かかる調査は学会はじめアカデミアと国・自治体との共同作業で行われることが求められる。

上述のような生活習慣病や高齢者医療に関する基礎研究、臨床研究、疫学的研究を遂行するに当たって国の支援は不可欠である。生活習慣を基盤とする脳卒中・循環器疾患は日本国民の死亡の 25%以上を占める（厚生労働省人口動態統計 平成 27 年）。また男性では要介護に陥る原因疾病の 31.4%を占める（厚生労働省国民生活基礎調査、平成 25 年）。そのためこれらの疾患に費やされる医療費は全医療費の 20%を占め、がんに費やされる医療費の 1.5 倍である（厚生労働省国民医療費の概況、平成 25 年）。介護に費やされる福祉費用

もあわせて、今後の高齢化の更なる進展を考えると、これらの疾患の克服は医療経済的にも国家にとって喫緊の課題であると言える。生活習慣病研究に係る国から研究費の見直しが望まれるところである。

(5) 健康寿命延伸にかかる包括的対策

生活習慣病を基盤とする高齢者の疾病負担を軽減し、健康寿命の延伸を図るために必要なのは、上述したようにこれらの疾患に対する包括的な対策である。生活習慣病は予防が可能な疾患であり、また早期発見により重症化の抑制が可能である。若年者、未発症者に対する予防を行うために必要なことは、学校教育における教育や市民に対する啓発活動である。学会を主体に市民公開講座などが開かれているが、更に国や自治体としても義務教育の場などを通じた継続的で全国的な予防教育が必要である。

脳卒中や急性心疾患では超急性期に治療をすることで予後を大きく改善できる。現在脳梗塞患者への tPA による再灌流治療の施行率は 10%に満たない。救急受診を促す国民啓発と地域全体で急性期再灌流治療を担う救急搬送システムの充実、医療機関のネットワークづくりや医療過疎地域にあっては遠隔医療の活用による早期介入治療の導入が有効である。一旦発症した疾患については適切な治療に加えて、上述のような多面的な介入、地域包括ケアの実現による生活の質向上や再発予防が必要となる。更にこれらの医療を推進するために求められるのは上述したように生活習慣病の実態把握である。

実態調査と疾患登録が求められる所以である。このような包括的な対策を可能とするのは国や自治体の支援であり、そのためには疾患対策基本法の制定が有効である。既にがんに対しては対策基本法が有効に機能しており、疾病対策が進んでいる。生活習慣病が今後更に高齢化社会の脅威となることを防ぐためにも、対策基本法の制定を求めるものである。

3 結語

以上超高齢社会となった我が国における生活習慣病対策の現状と今後の展望について報告した。生活習慣病は今や健康長寿の最大の阻害要因となっており、社会における疾病負担も大きく、国民医療費にも大きく影響を与えている。生活習慣病は適切な介入により予防、治療、合併症軽減が可能な疾患であり、従ってその対策は我が国の喫緊の課題であると言える。本報告が今後の研究、医療政策遂行に反映され、国民の健康増進と福祉につながるよう願うものである。

＜用語の説明＞

一塩基多型

生物のゲノム配列には、ある箇所の塩基が別の塩基に置換されている多様性が見られる。ある集団内で一定頻度で認められる場合に「多型」、single nucleotide polymorphism(SNPs)と呼ぶ。体質の個人差や人種差、疾患の感受性や薬物への反応性との関連を示すものもある。SNPs を DNA マーカーとして利用するゲノムワイドアソシエーション研究により、疾患の遺伝的背景を明らかにする、あるいは疾患関連遺伝子の特定を行うことができる。

SS-MIX

Standardized Structured Medical Information Exchange の略

厚生労働省は医療情報の電子化・標準化を目的として診療情報の交換・共有化事業を進めている。そのシステムを支える規約を SS-MIX と読んでいる。全ての医療機関を対象とした医療情報の交換・共有によるシステムの開発と普及を目指している。

エピゲノム解析（エピジェネティクス）

遺伝子の働きをコントロールしているヒストンタンパク質のメチル化やアセチル化などによる化学修飾について解析すること。エピゲノム情報は DNA の一次構造（配列情報）とは異なった遺伝情報であり、後天的な環境因子による遺伝子発現制御、さらには発がんなど疾患発症と関連する場合もある。

オミックス

生体内にある分子全体を網羅的に解析する学問。ゲノム解析、エピゲノム解析、プロテオーム解析、メタボローム解析などを包含する概念である。オミックス学はそれぞれの要素をつなぐ複数の分子情報のネットワークシステムを扱う学問でもある。オミックス研究により生命現象や疾患発症についての研究を進めることができる。

quality indicator

診療の質を定量的に表す指標。医療施設内での経時的変化や施設間での比較することにより医療の質の向上に資するために用いられる。医療機関におけるガイドラインに添った診療への遵守率、リスク調整死亡率、イベント発生率など様々な指標が提案されている。

サルコペニア

一般に加齢や疾患に伴って筋肉量が減るために起こる全身の筋力低下を指す。転倒・骨折、寝たきりの原因にもなる。加齢に伴って出現するフレイルの一因でもあり、栄養摂取や運動による予防が重要とされる。

非翻訳領域

mRNA のうちタンパク質に翻訳されない領域のこと。機能性 RNA と呼ばれる RNA を含み、未知の機能を持つ RNA 領域は非常に大きいことが分かっている。翻訳を調節する機能を保持し、代謝や発生、細胞機能発現など様々な生命現象や疾患発症に関わっていると考えられている。

プロテオーム

ある細胞や生体に存在しているタンパク質の総体を意味する。プロテオームを解析することにより、生命活動を総合的に理解することが可能となる。例えば疾患をもつ細胞と正常細胞のプロテオームを比較することにより、疾患発症の原因や治療方法を研究することができる。

フレイル

体がストレスに弱くなっている状態。特に高齢者における筋力や活動が低下している状態を指すことが多い。Frailty（虚弱）から日本老年医学会がフレイルという用語を提唱した。体重減少、易疲労感、歩行速度の低下、筋力低下、身体活動量の低下、認知機能障害などから判断される。介護の原因となることが多いが、早期発見と適切な介入により改善することも見込まれる。

メタボローム解析

生体内に存在する核酸やタンパク質のような高分子の化合物のほか、糖や有機酸、アミノ酸、脂肪酸などの数多くの低分子化合物や代謝産物（メタボライト）を網羅的に解析すること。代謝産物と遺伝子発現を検出し、それらを関連付けることにより、従来アプローチが難しかった生命現象の解明に役立てることができる。

レギュラトリーサイエンス

科学技術の成果を人と社会に役立てることを目的に、根拠に基づく的確な予測、評価、判断を行い、科学技術の成果を人と社会との調和の上で望ましい姿に調整するための科学。医学・医療の分野では医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性を、基礎科学や応用科学の研究知見に基づき、適正かつ迅速に、予測、評価及び判断することに関する科学とされる。

文献、参考資料

- [1] 橋本修二代表：厚生労働科学研究「健康寿命のページ」
<http://toukei.umin.jp/kenkoujyumyou/>、2017年1月
- [2] 日本学術会議 臨床医学委員会 循環器・内分泌・代謝分科会 報告「生活習慣病研究のあり方」2014年6月9日
- [3] 日本学術会議 臨床医学委員会・健康・生活科学委員会合同生活習慣病対策分科会、
提言「出生前・子供の時から生活習慣病対策」、2008年8月28日
- [4] 日本脳卒中学会、日本循環器学会「脳卒中と循環器病克服5ヶ年計画. ストップCVD
(脳心血管病) 健康長寿を達成するために」http://www.j-circ.or.jp/five_year/files/five_year_plan.pdf、2016年12月
- [5] 厚生労働省循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業「健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究」平成23年度から24年度総合研究報告書 <http://toukei.umin.jp/kenkoujyumyou/houkoku/H23-H24.pdf>
- [6] 日本心不全学会ガイドライン委員会「高齢心不全患者の治療に関するステートメント」2016年10月
- [7] 山田祐一郎：超高齢社会の地域医療と療法指導を考える. 日本内科学会雑誌 105:417-421、2016
- [8] 森田正美：医療健康分野のビッグデータ活用の現状と課題. JPMA NEWS LETTER No. 167, 2015
- [9] 日本循環器学会「循環器疾患診療実態調査」 http://www.j-circ.or.jp/jittai_chosa/about_jroad.pdf 2017年7月
- [10] Baker DJ. The origins of the developmental origins theory. J Intern Med 261: 412-7, 2007
- [11] 井村裕夫：健康長寿のための医学. 岩波新書、2016年2月
- [12] Sadoshima J, Tomoike H: What should we learn from the recent decline of basic cardiovascular science in Japan? Circ Res 2017; 121(4):314-316
- [13] 日本学術会議 科学者委員会学術体制分科会提言「わが国の未来を創る 基礎研究の支援充実を目指して」、2008年8月1日
- [14] 文部科学省高等教育局医学教育課「医学研究に在り方について～医学部における人材養成の観点から～ 第97回国立大学医学部長会議資料 平成26年6月13日
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2014/10/02/1352252_3.pdf
- [15] 日本学術会議 臨床医学委員会老化分科会提言「超高齢社会のフロンランナー日本：これからの日本の医学・医療のあり方」、2014年9月30日
- [16] 厚生労働省 「脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方について」 <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000173149.pdf> 2017年7月31日

＜参考資料＞臨床医学委員会循環器・内分泌・代謝分科会審議経過

平成 27 年

5 月 18 日 循環器・内分泌・代謝分科会（第 1 回）

役員の選出、今後の活動方針について

本領域に関わる研究、臨床、社会対における問題点について

本委員会にて取り上げるべき諸問題について

平成 29 年

○月○日 日本学術会議幹事会（第○回）

臨床医学委員会循環器・内分泌・代謝分科会報告「超高齢社会における生活習慣病の研究
と医療体制」について承認

提言等の提出チェックシート

このチェックシートは、日本学術会議において意思の表出（提言・報告・回答、以下「提言等」という）の査読を円滑に行い、提言等（案）の作成者、査読者、事務局等の労力を最終的に軽減するためのものです。

提言等（案）の作成者は提出の際に以下の項目をチェックし、提言等（案）に添えて査読時に提出してください。

	項目	チェック
1. 表題	表題と内容は一致している。	1. はい 2. いいえ
2. 論理展開 1	どのような現状があり、何が問題であるかが十分に記述されている。	1. はい 2. いいえ
3. 論理展開 2	特に提言については、政策等への実現に向けて、具体的な行政等の担当部局を想定していますか（例：文部科学省研究振興局等）。	1. 部局名： 2. 特に無い
4. 読みやすさ 1	本文は 20 ページ（A4、フォント 12P、40 字×38 行）以内である。※図表を含む	1. はい 2. いいえ
5. 読みやすさ 2	専門家でなくとも、十分理解できる内容であり、文章としてよく練られている。	1. はい 2. いいえ
6. 要旨	要旨は、要旨のみでも独立した文章として読めるものであり 2 ページ（A4、フォント 12P、40 字×38 行）以内である。	1. はい 2. いいえ
7. エビデンス	記述・主張を裏付けるデータ、出典、参考文献をすべて掲載した。	1. はい 2. いいえ
8. 適切な引用	いわゆる「コピペ」（出典を示さないで引用を行うこと）や、内容をゆがめた引用等を行わず、適切な引用を行った。	1. はい 2. いいえ
9. 既出の提言等との関係	日本学術会議の既出の関連提言等を踏まえ、議論を展開している。	1. はい 2. いいえ
10. 利益誘導	利益誘導と誤解されることのない内容である。	1. はい 2. いいえ
11. 委員会等の趣旨整合	委員会・分科会の設置趣旨と整合している。	1. はい 2. いいえ

※チェック欄で「いいえ」を記入した場合、その理由があればお書きください

記入者（委員会等名・氏名）：循環器・内分泌・代謝委員会 磯部光章

参考： 日本学術会議会長メッセージ、「提言等の円滑な審議のために」（2014 年 5 月 30 日）。

<http://www.scj.go.jp/ja/head/pdf/140530.pdf>